

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

#2
3.12.02
R/N

J1046 U.S. PTO
10/022888
12/20/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office

出願年月日
Date of Application:

2001年 6月11日

出願番号
Application Number:

特願2001-175621

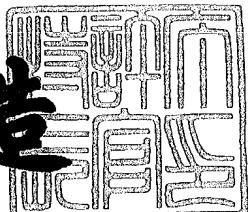
出願人
Applicant(s):

三菱電機株式会社

2001年 6月20日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3058255

【書類名】 特許願

【整理番号】 532788JP01

【提出日】 平成13年 6月11日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H02P 9/30

H02J 7/24

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内

【氏名】 鴻和 達樹

【特許出願人】

【識別番号】 000006013

【氏名又は名称】 三菱電機株式会社

【代理人】

【識別番号】 100057874

【弁理士】

【氏名又は名称】 曽我 道照

【選任した代理人】

【識別番号】 100110423

【弁理士】

【氏名又は名称】 曽我 道治

【選任した代理人】

【識別番号】 100071629

【弁理士】

【氏名又は名称】 池谷 豊

【選任した代理人】

【識別番号】 100084010

【弁理士】

【氏名又は名称】 古川 秀利

【選任した代理人】

【識別番号】 100094695

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴木 憲七

【選任した代理人】

【識別番号】 100111648

【弁理士】

【氏名又は名称】 梶並 順

【選任した代理人】

【識別番号】 100109287

【弁理士】

【氏名又は名称】 白石 泰三

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 000181

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両用発電機の制御装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両用発電機と、

前記車両用発電機の出力により充電されるバッテリと、

前記車両用発電機の界磁電流を断続制御する断続制御用スイッチング手段を有し、前記バッテリの検出電圧が基準電圧より高い時は、前記断続制御用スイッチング手段を遮断させると共に、前記バッテリの検出電圧が基準電圧より低い時は、前記断続制御用スイッチング手段を導通させることで、発電電圧を所定の電圧に制御する制御回路と、

車両のキースイッチのオフを検出するオフ検出回路を有し、当該オフ検出回路による車両のキースイッチのオフ検出時に前記車両用発電機の発電を停止させる発電停止回路と

を備え、

前記断続制御用スイッチング手段を遮断させるための発電停止用端子を設けると共に、

前記発電停止回路は、前記オフ検出回路による車両のキースイッチのオフ検出時に、前記発電停止用端子を制御して瞬時に発電を停止させることを特徴とする車両用発電機の制御装置。

【請求項2】 請求項1に記載の車両用発電機の制御装置において、

前記発電停止回路は、前記オフ検出回路からのオフ検出信号に基づいて作動し、前記発電停止用端子を接地させる接地用スイッチング手段を備えたことを特徴とする車両用発電機の制御装置。

【請求項3】 車両用発電機と、

前記車両用発電機の出力により充電されるバッテリと、

前記車両用発電機の界磁電流を断続制御する断続制御用スイッチング手段を有し、前記バッテリの検出電圧が基準電圧より高い時は、前記断続制御用スイッチング手段を遮断させると共に、前記バッテリの検出電圧が基準電圧より低い時は、前記断続制御用スイッチング手段を導通させることで、発電電圧を所定の電圧

に制御する制御回路と、

車両のキースイッチのオフを検出するオフ検出回路を有し、当該オフ検出回路による車両のキースイッチのオフ検出時に前記車両用発電機の発電を停止させる発電停止回路と

を備え、

前記制御回路は、前記バッテリの電圧検出が不能になった場合に発電を停止させる接続状態検出部を設けると共に、

前記発電停止回路は、前記オフ検出回路によるオフ検出時に、前記バッテリの電圧を検出する電圧センシング端子を制御して瞬時に発電を停止させることを特徴とする車両用発電機の制御装置。

【請求項4】 請求項3に記載の車両用発電機の制御装置において、

前記発電停止回路は、前記オフ検出回路によるキースイッチのオフ検出信号に基づいて作動するスイッチング手段によって前記電圧センシング端子を前記バッテリから遮断させてバッテリの電圧検出を不能にすることによって瞬時に発電を停止させる

ことを特徴とする車両用発電機の制御装置。

【請求項5】 請求項3に記載の車両用発電機の制御装置において、

前記発電停止回路は、前記オフ検出回路によるキースイッチのオフ検出信号に基づいて作動するスイッチング手段によって前記電圧センシング端子を接地させてバッテリの電圧検出を不能にすることによって瞬時に発電を停止させる

ことを特徴とする車両用発電機の制御装置。

【請求項6】 請求項3に記載の車両用発電機の制御装置において、

前記発電停止回路は、前記バッテリの電圧を検出する電圧センシング端子を制御して発電を停止させてから所定時間経過後に、界磁電流を供給している出力端子を接地させる接地回路部を備えた

ことを特徴とする車両用発電機の制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、車両用発電機の制御装置に関し、特に車両のキースイッチ4のオフ時に安全かつ瞬時に発電を停止させる車両用発電機の制御装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

図5は、車両のキースイッチ4のオフ時に瞬時に発電停止を行う従来例に係る車両用発電機の制御装置の構成を示す回路図である。

図5において、1はエンジン(図示せず)により駆動される車両用発電機2の発電電圧を所定の電圧に制御する制御回路、3はチャージランプ、4は車両のキースイッチ4、5はバッテリ、6はキースイッチ4のオフ時に車両用発電機2の発電を停止させる発電停止回路を示す。

【0003】

ここで、前記車両用発電機2は、界磁コイル2aと、三相ステータコイル2bと、その発電電圧を整流する三相全波整流器2cと、界磁電流を供給する補助整流器2dとを備えており、三相全波整流器2cによって全波整流された直流電流がバッテリ5に供給される。

【0004】

また、前記制御回路1は、バッテリ5の電圧を検出する電圧センシング端子Sとグランド間に接続されたダイオード1aと分圧抵抗1b及び1c、分圧抵抗1bと1cとの接続点にカソードが接続されたツェナーダイオード1d、抵抗1bと出力端子Lとの間に設けられた抵抗1eとダイオード1f、出力端子Lとグランドとの間に設けられた抵抗1gとエミッタ接地n-p-nトランジスタ1h、同様に、出力端子Lとグランドとの間に設けられたフライホイルダイオード1iと界磁電流を断続させるダーリントン接続されたトランジスタ1jを備えており、前記ツェナーダイオード1dのアノードはトランジスタ1hの制御端子に接続され、抵抗1gとトランジスタ1hのコレクタとの接続点にはトランジスタ1jの制御端子が接続されている。

【0005】

さらに、前記発電停止回路6は、キースイッチ4のオフを検出するオフ検出回

路6 a、オフ検出回路6 aのオフ検出信号に基づいて導通するトランジスタ6 b、トランジスタ6 bの導通時に励磁して接点をオンさせることで出力端子Lを接地させる発電停止用リレー6 c、キースイッチ4と出力端子Lとの間に設けられたダイオード6 dを備えている。

【0006】

上述した構成を備える従来例に係る車両用発電機の制御装置は次のように動作する。

制御回路1は、電圧センシング端子Sによりバッテリ5の電圧を検出し、バッテリ5の電圧があらかじめ設定された所定の値より高くなると、すなわち、ツエナーダイオード1 dのカソードに印加される電圧がツエナー電圧より高くなると、トランジスタ1 hが導通し、トランジスタ1 jが遮断することにより、界磁コイル2 aへの界磁電流が減少して発電機の発電電圧が低下する。逆に、バッテリ5の電圧が低くなると、トランジスタ1 hが遮断し、トランジスタ1 jが導通することにより、界磁電流が増加して発電機の発電電圧を上昇させる。

【0007】

今、運転状態である車両がエンジンを停止させるために、キースイッチ4をオフすると、キースイッチ4のオフ検出回路6 aがキースイッチ4のオフを検出し、トランジスタ6 bが導通することにより、発電停止用のリレー6 cの接点がオンし、界磁電流を供給している補助整流器204の出力端子Lが接地される。

そのため、界磁コイル2 aに電流が流れなくなることによって、瞬時に発電が停止し、車両の機関の運転状態に関係なく（機関が慣性で回っている状態であっても）発電を停止することが可能となる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

以上のように構成された従来の車両用発電機の制御装置においては、発電を瞬時に停止させるために、キースイッチ4のオフ時に、リレー6 cで補助整流器2 dの出力端子Lを接地して界磁電流を遮断させるため、接地した瞬間は、発電機の発電状態（車両の電気負荷の状態）によっては100アンペアを超える大きな電流が補助整流器（励磁用ダイオード）2 dに流れるおそれがあり、大きな容量

の補助整流器（励磁用ダイオード）2dが必要になるという問題点があった。

また、リレー6cにも大電流が流れるおそれがあるため、大きな電流容量のリレーが必要となり、また、リレー6cに大電流が流れるため接点において火花が発生し、危険である等の問題があった。

さらに、機械式リレーの使用においては、接点の磨耗、接点ドロップの上昇等が問題となり、車両システムの寿命が短くなるという問題点があった。

【0009】

この発明は上述した点に鑑みてなされたもので、車両のキースイッチのオフ時に、大電流を遮断させる必要がなく、安価なシステム構成で、安全かつ瞬時に発電を停止させることができる車両用発電機の制御装置を得ることを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】

この発明に係る車両用発電機の制御装置は、車両用発電機と、前記車両用発電機の出力により充電されるバッテリと、前記車両用発電機の界磁電流を断続制御する断続制御用スイッチング手段を有し、前記バッテリの検出電圧が基準電圧より高い時は、前記断続制御用スイッチング手段を遮断させると共に、前記バッテリの検出電圧が基準電圧より低い時は、前記断続制御用スイッチング手段を導通させることで、発電電圧を所定の電圧に制御する制御回路と、車両のキースイッチのオフを検出するオフ検出回路を有し、当該オフ検出回路による車両のキースイッチのオフ検出時に前記車両用発電機の発電を停止させる発電停止回路とを備え、前記断続制御用スイッチング手段を遮断させるための発電停止用端子を設けると共に、前記発電停止回路は、前記オフ検出回路による車両のキースイッチのオフ検出時に、前記発電停止用端子を制御して瞬時に発電を停止するものである。

【0011】

また、前記発電停止回路は、前記オフ検出回路からのオフ検出信号に基づいて作動し、前記発電停止用端子を接地させる接地用スイッチング手段を備えたものである。

【0012】

また、他の発明に係る車両用発電機の制御装置は、車両用発電機と、前記車両用発電機の出力により充電されるバッテリと、前記車両用発電機の界磁電流を断続制御する断続制御用スイッチング手段を有し、前記バッテリの検出電圧が基準電圧より高い時は、前記断続制御用スイッチング手段を遮断させると共に、前記バッテリの検出電圧が基準電圧より低い時は、前記断続制御用スイッチング手段を導通させることで、発電電圧を所定の電圧に制御する制御回路と、車両のキースイッチのオフを検出するオフ検出回路を有し、当該オフ検出回路による車両のキースイッチのオフ検出時に前記車両用発電機の発電を停止させる発電停止回路とを備え、前記制御回路は、前記バッテリの電圧検出が不能になった場合に発電を停止させる接続状態検出部を設けると共に、前記発電停止回路は、前記オフ検出回路によるオフ検出時に、前記バッテリの電圧を検出する電圧センシング端子を制御して瞬時に発電を停止させるものである。

【0013】

また、前記発電停止回路は、前記オフ検出回路によるキースイッチのオフ検出信号に基づいて作動するスイッチング手段によって前記電圧センシング端子を前記バッテリから遮断させてバッテリの電圧検出を不能にすることによって瞬時に発電を停止させるものである。

【0014】

また、前記発電停止回路は、前記オフ検出回路によるキースイッチのオフ検出信号に基づいて作動するスイッチング手段によって前記電圧センシング端子を接地させてバッテリの電圧検出を不能にすることによって瞬時に発電を停止させるものである。

【0015】

さらに、前記発電停止回路は、前記バッテリの電圧を検出する電圧センシング端子を制御して発電を停止させてから所定時間経過後に、界磁電流を供給している出力端子を接地させる接地回路部を備えたものである。

【0016】

【発明の実施の形態】

実施の形態1.

図1は、この発明の実施の形態1に係る車両用発電機の制御装置の構成を示す回路図である。図1において、図5に示す従来例と同一部分は同一符号を付してその説明は省略する。図1に示す実施の形態1では、図5に示す従来例に対し、断続制御用トランジスタ1jの制御端子に接続された発電停止用端子Kを追加すると共に、発電停止回路6に、オフ検出回路6aのオフ検出信号に基づいて導通し、前記発電停止用端子Kを接地させる接地用トランジスタ6eをさらに備えている。なお、発電停止回路6には、従来例のトランジスタ6b及びリレー6cを備えていない。

【0017】

このため、上記実施の形態1においては、運転状態である車両のキースイッチ4がオフされると、キースイッチ4のオフ検出回路6aがキースイッチ4のオフを検出し、トランジスタ6eが導通することにより、発電機の発電停止用端子Kを接地させ、界磁電流を断続させるトランジスタ1jが遮断することにより発電機は瞬時に発電を停止する。

【0018】

その他の動作は従来例と同様である。すなわち、制御回路1は、電圧センシング端子Sによりバッテリ5の電圧を検出し、バッテリ5の電圧があらかじめ設定された所定の値より高くなると、トランジスタ1hが導通し、トランジスタ1jが遮断することにより、界磁コイル2aへの界磁電流が減少して発電機の発電電圧が低下する。逆に、バッテリ5の電圧が低くなると、トランジスタ1hが遮断し、トランジスタ1jが導通することにより、界磁電流が増加して発電機の発電電圧を上昇させる。

【0019】

従って、上記実施の形態1によれば、車両のキースイッチ4のオフ時に、大電流を遮断させる必要がなく、従来例よりも小型のトランジスタ等の半導体スイッチで構成が可能になり、安価なシステムで確実に発電を停止させることが可能となるとともに、システムの信頼性・寿命を向上させることができる。

【0020】

実施の形態2.

図2は、この発明の実施の形態2に係る車両用発電機の制御装置の構成を示す回路図である。図2において、図5に示す従来例と同一部分は同一符号を付してその説明は省略する。図2に示す実施の形態2では、図5に示す従来例に対し、発電停止回路6内に、オフ検出回路6aによるキースイッチ4のオフ検出信号に基づいて導通するトランジスタ6f、ベースコレクタ間に抵抗6hが接続され、トランジスタ6fの導通によって遮断されるトランジスタ6gがさらに備えられており、従来例のトランジスタ6b及びリレー6cを備えていない。

【0021】

また、制御回路1内に、前記トランジスタ6gの導通・遮断によって電圧センシング端子Sのバッテリ5との接続状態を検出し、トランジスタ6gの遮断時に断続制御用トランジスタの制御端子を遮断させる接続状態検出部をさらに備えており、この接続状態検出部は、電圧センシング端子Sとグランドとの間に設けられた分圧抵抗1k及び11、出力端子Lとグランドとの間に設けられた抵抗1m及びトランジスタ1n、断続制御用トランジスタ1jの制御端子とグランドとの間に設けられたトランジスタ1oを有し、トランジスタ1nの制御端子は分圧抵抗1kと11の接続点に接続され、トランジスタ1oの制御端子は抵抗1mとトランジスタ1nの接続点に接続されている。

【0022】

このため、上記実施の形態2においては、運転状態である車両のキースイッチ4がオフされると、キースイッチ4のオフ検出回路6aがキースイッチ4のオフを検出し、トランジスタ6fが導通することにより、トランジスタ6gが遮断させられ、制御回路1の電圧センシング端子Sの電圧はゼロになり、トランジスタ1nが遮断、トランジスタ1oが導通することにより界磁電流を断続させるトランジスタ1jが遮断することにより発電機は瞬時に発電を停止する。

【0023】

その他の動作は従来例と同様である。すなわち、制御回路1は、電圧センシング端子Sによりバッテリ5の電圧を検出し、バッテリ5の電圧があらかじめ設定された所定の値より高くなると、トランジスタ1hが導通し、トランジスタ1jが遮断することにより、界磁コイル2aへの界磁電流が減少して発電機の発電電

圧が低下する。逆に、バッテリ5の電圧が低くなると、トランジスタ1hが遮断し、トランジスタ1jが導通することにより、界磁電流が増加して発電機の発電電圧を上昇させる。

【0024】

従って、上記実施の形態2によれば、発電停止用端子Kを追加する必要がなく、従来例よりも小型のトランジスタ等の半導体スイッチで構成が可能になり、安価なシステムで確実に発電を停止させることが可能となるとともに、システムの信頼性・寿命を向上させることができる。

【0025】

実施の形態3.

図3は、この発明の実施の形態3に係る車両用発電機の制御装置の構成を示す回路図である。図3において、図2に示す実施の形態2と同一部分は同一符号を付してその説明は省略する。図3に示す実施の形態3では、図2に示す実施の形態2と、制御回路1の構成が同一であるが、発電停止回路6内の構成が異なる。この実施の形態3の発電停止回路6には、オフ検出回路6aによるキースイッチ4のオフ検出信号に基づいて導通し電圧センシング端子Sを接続させるトランジスタ6iと抵抗6jがさらに備えられており、実施の形態2のトランジスタ6f及び6gと抵抗6hを備えていない。

【0026】

このため、上記実施の形態3においては、運転状態である車両のキースイッチ4がオフされると、キースイッチ4のオフ検出回路6aがキースイッチ4のオフを検出し、トランジスタ6iが導通することにより、電圧センシング端子Sが接続され、トランジスタ1nが遮断、トランジスタ1oが導通することにより界磁電流を断続させるトランジスタ1jが遮断することにより、発電機は瞬時に発電を停止する。

【0027】

その他の動作は従来例と同様である。すなわち、制御回路1は、電圧センシング端子Sによりバッテリ5の電圧を検出し、バッテリ5の電圧があらかじめ設定された所定の値より高くなると、トランジスタ1hが導通し、トランジスタ1j

が遮断することにより、界磁コイル2aへの界磁電流が減少して発電機の発電電圧が低下する。逆に、バッテリ5の電圧が低くなると、トランジスタ1hが遮断し、トランジスタ1jが導通することにより、界磁電流が増加して発電機の発電電圧を上昇させる。

【0028】

従って、上記実施の形態3によれば、実施の形態2と同様に、発電停止用端子Kを追加する必要がなく、従来例よりも小型のトランジスタ等の半導体スイッチで構成が可能になり、安価なシステムで確実に発電を停止させることが可能となるとともに、システムの信頼性・寿命を向上させることができる。

【0029】

実施の形態4.

図4は、この発明の実施の形態4に係る車両用発電機の制御装置の構成を示す回路図である。図4において、図2及び図5に示す実施の形態2及び従来例と同一部分は同一符号を付してその説明は省略する。図4に示す実施の形態4では、実施の形態2と従来例の構成を組み合わせており、さらに、発電停止回路6内に、トランジスタ6bのベースーエミッタ間に接続されたコンデンサを備えて、電圧センシング端子Sがバッテリ5から遮断されて断続制御用トランジスタ1jの制御端子を遮断させてから所定時間後に、界磁電流を供給している出力端子Lを接地させる接地回路部を構成している。

【0030】

この実施の形態4においては、運転状態である車両のキースイッチ4がオフされると、キースイッチ4のオフ検出回路6aがキースイッチ4のオフを検出し、トランジスタ6fが導通することにより、トランジスタ6gが遮断させられ、制御回路1の電圧センシング端子Sの電圧はゼロになり、トランジスタ1nが遮断、トランジスタ1oが導通することにより界磁電流を断続させるトランジスタ1jが遮断することにより、発電機は瞬時に発電を停止する。

【0031】

トランジスタ1jにより界磁電流を遮断させて発電を停止させてから、コンデンサ6kによるわずかな時間が経過した後に、トランジスタ6b、リレー6cに

よって補助整流器2dの出力端子Lを接地することにより、瞬時に確実に発電を停止させることができる。

【0032】

その他の動作は従来例と同様である。すなわち、制御回路1は、電圧センシング端子Sによりバッテリ5の電圧を検出し、バッテリ5の電圧があらかじめ設定された所定の値より高くなると、トランジスタ1hが導通し、トランジスタ1jが遮断することにより、界磁コイル2aへの界磁電流が減少して発電機の発電電圧が低下する。逆に、バッテリ5の電圧が低くなると、トランジスタ1hが遮断し、トランジスタ1jが導通することにより、界磁電流が増加して発電機の発電電圧を上昇させる。

【0033】

従って、上記実施の形態4によれば、従来例と組み合わせて、電圧センシング端子Sの処理によって発電を停止させてから、直後にリレー6cで出力端子Lを接地することによって、リレー6cの小型化が可能となり、安価な構成で従来よりさらに安全確実に発電停止させることができるとともに、システムの信頼性・寿命が向上する。

【0034】

【発明の効果】

以上説明したように、この発明によれば、発電停止用端子、電圧センシング端子または出力端子を制御して発電を瞬時に停止させるようにしたので、車両のキースイッチのオフ時に、大電流を遮断させる必要がなく、安価なシステム構成で、安全かつ瞬時に発電を停止させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態1に係る車両用発電機の制御装置の構成を示す回路図である。

【図2】 この発明の実施の形態2に係る車両用発電機の制御装置の構成を示す回路図である。

【図3】 この発明の実施の形態3に係る車両用発電機の制御装置の構成を示す回路図である。

【図4】 この発明の実施の形態4に係る車両用発電機の制御装置の構成を示す回路図である。

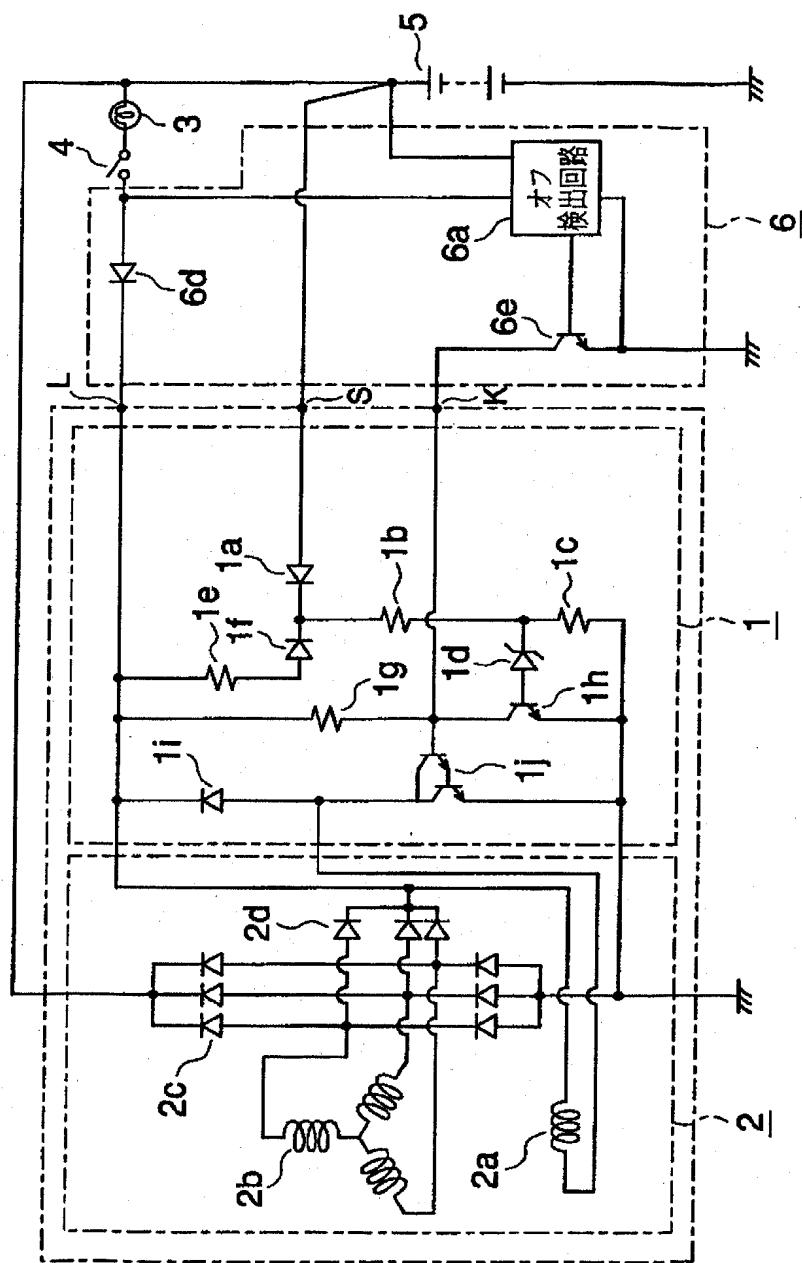
【図5】 従来例に係る車両用発電機の制御装置の構成を示す回路図である

【符号の説明】

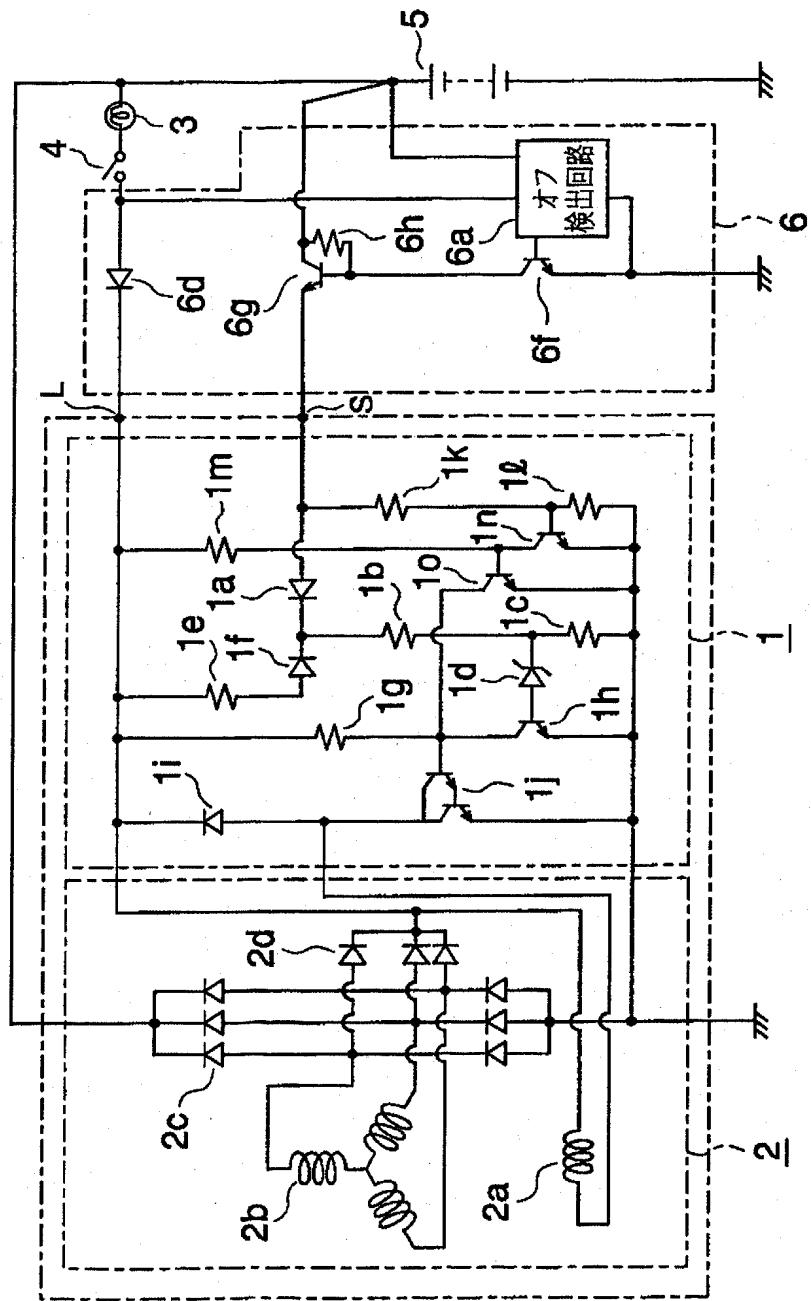
- 1 制御回路、1 j 断続制御用トランジスタ、1 l, 1 o トランジスタ、
- 2 車両用発電機、3 チャージランプ、4 キースイッチ、5 バッテリ、6 発電停止回路、6 a オフ検出回路、6 c リレー、6 b, 6 e, 6 f, 6 g, 6 i トランジスタ、6 k コンデンサ、L 出力端子、S 電圧センシング端子、K 発電停止用端子。

【書類名】 図面

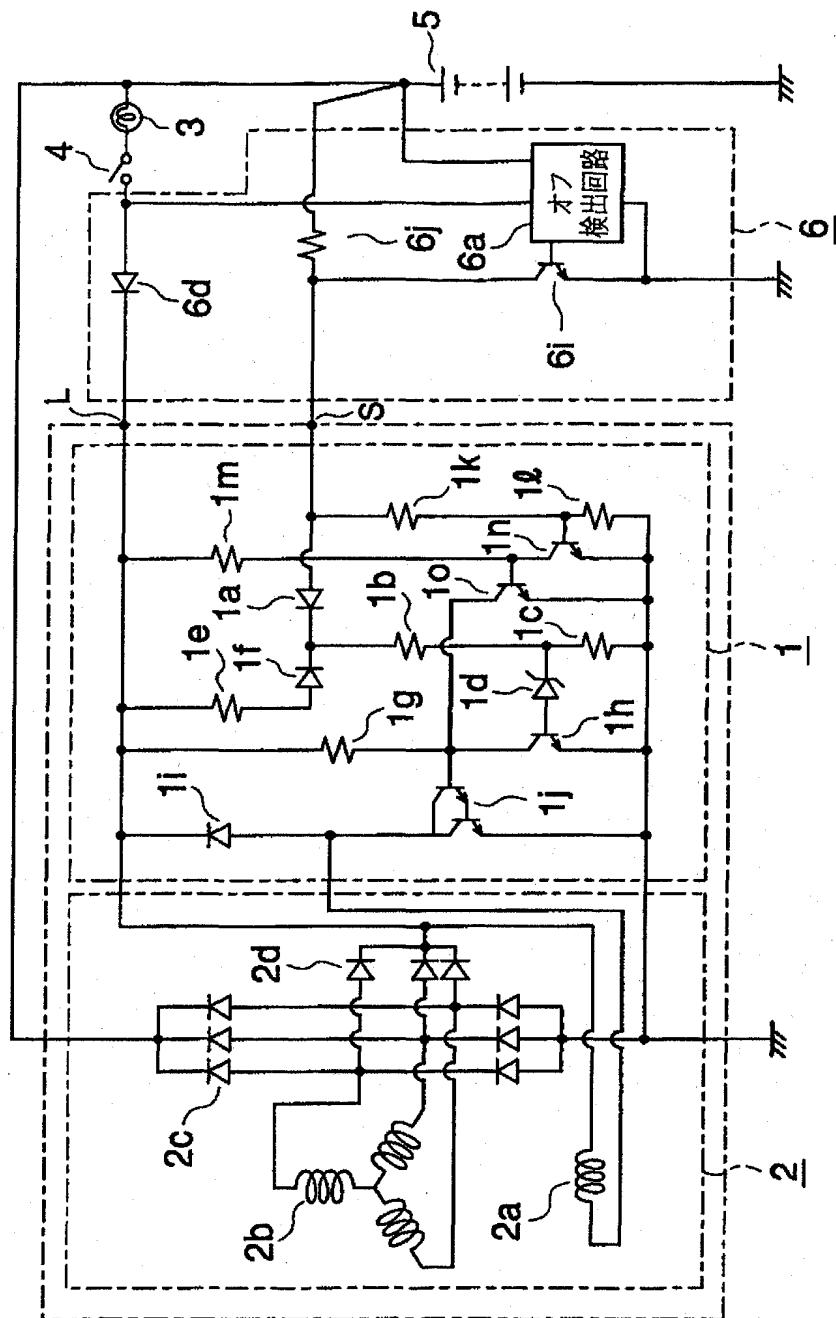
【図1】



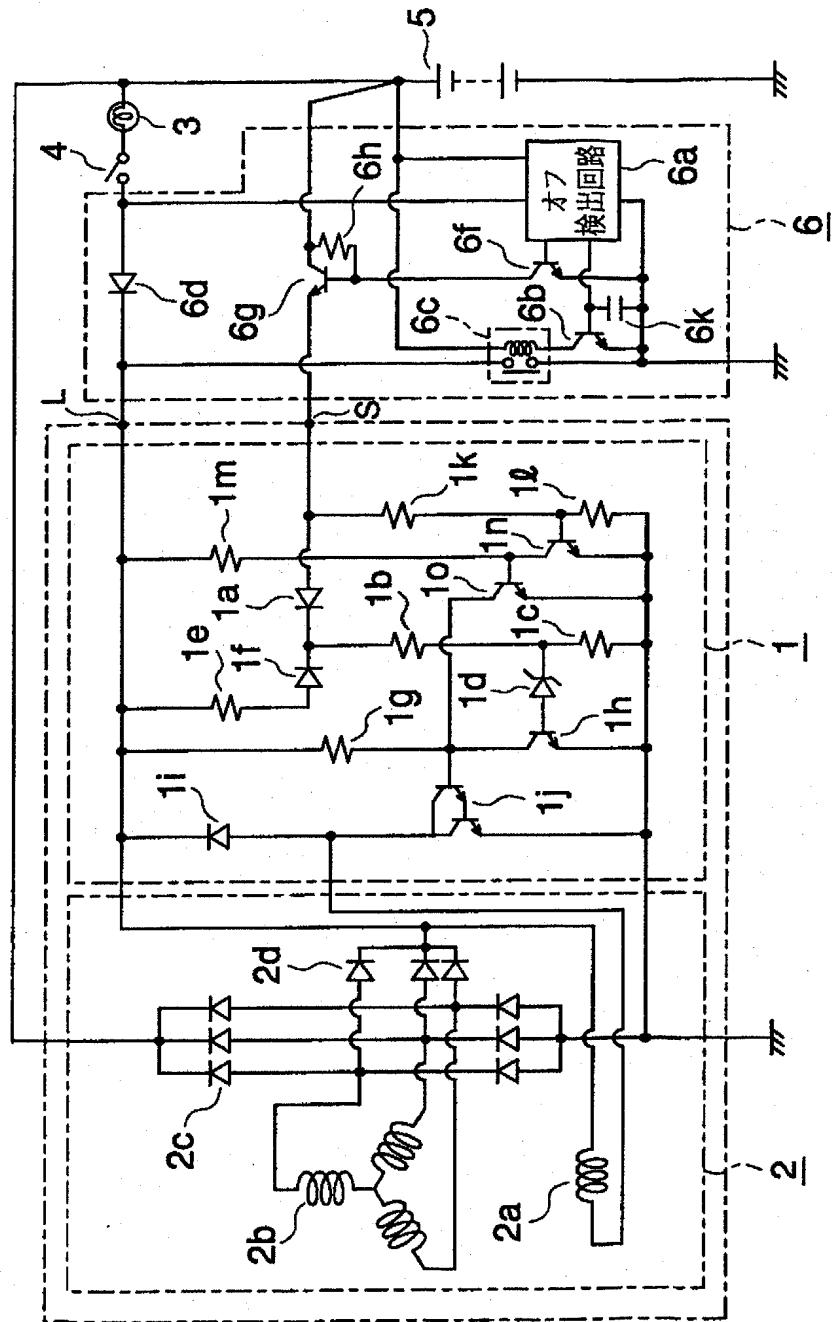
【図2】



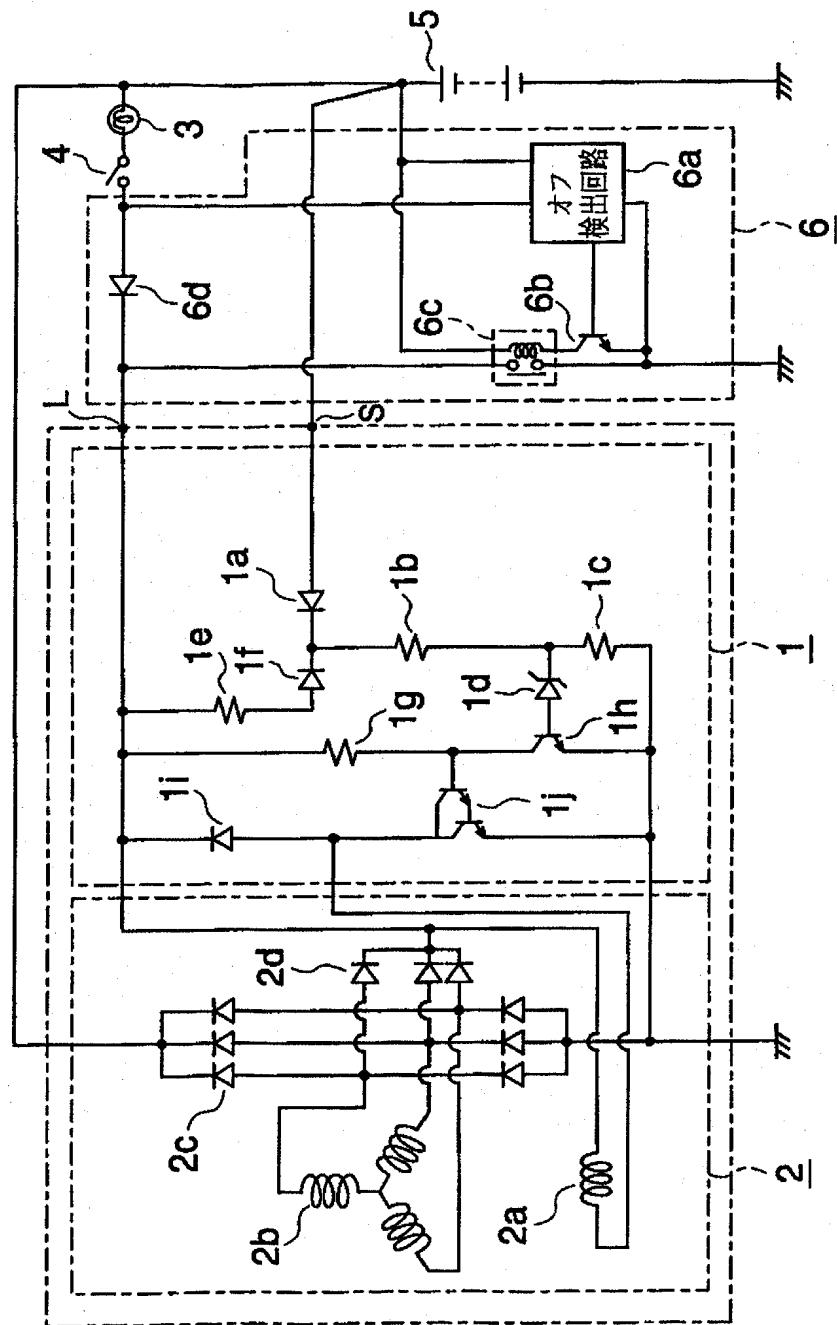
【図3】



【図4】



【図5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 キースイッチのオフ時に大電流を遮断させる必要がなく安価なシステム構成で安全かつ瞬時に発電を停止させる車両用発電機の制御装置を得る。

【解決手段】 車両用発電機2と、車両用発電機の出力により充電されるバッテリ5と、車両用発電機の界磁電流を断続制御する断続制御用トランジスタ1jを有し、断続制御用トランジスタを、バッテリの検出電圧が基準電圧より高い時は遮断させ、バッテリの検出電圧が基準電圧より低い時は導通することで、発電電圧を所定の電圧に制御する制御回路2と、車両のキースイッチ4のオフを検出するオフ検出回路6aを有し、キースイッチ4のオフ検出時に車両用発電機の発電を停止させる発電停止回路6とを備え、断続制御用トランジスタの制御端子に接続される発電停止用端子Kを設け、発電停止回路6は、キースイッチのオフ検出時に、発電停止用端子Kを制御して瞬時に発電を停止させる。

【選択図】 図1

特2001-175621

出願人履歴情報

識別番号 [00006013]

1. 変更年月日 1990年 8月24日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

氏 名 三菱電機株式会社